

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-072127

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl.

F16D 41/06

F16C 33/80

(21)Application number : 09-347333

(71)Applicant : NIPPON SEIKO KK  
NSK WARNER KK

(22)Date of filing : 03.12.1997

(72)Inventor : YATABE HIROYUKI  
FUKUDA NAOKI  
YAMAMOTO HISATO  
IGARI KOZABURO  
IWAMATSU SHINJI  
TATEISHI MASANORI

(30)Priority

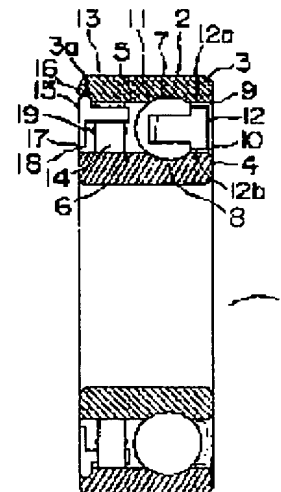
Priority number : 09186001 Priority date : 27.06.1997 Priority country : JP

## (54) ROLLING BEARING INCORPORATING ONE-WAY CLUTCH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rolling bearing incorporating a one-way clutch(OWC), wherein though having a basic load rating equivalent to an ordinary rolling bearing, requirement for compactness and reduction of a cost are attained in the rolling bearing incorporating the one-way clutch(OWC), and handling at assembly mounting time is facilitated.

SOLUTION: Outer/inner rings 3, 4 are used in common, a bearing part 2 and an OWC part 13 are provided, the bearing part 2 includes a plurality of balls 11 and a holder 12 holding the ball 11, labyrinth 9, 10 is formed between the inner/outer rings 4, 3 in the holder 12, and a seal is constituted. The OWC part 13 includes a plurality of sprags 14 and a holder 15 holding the sprag 14, the holder 15 engages an external diametric part 16 with an outer ring end part, an internal diametric part 17 is formed with the inner ring 4 and a labyrinth 18, and a seal is constituted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-72127

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 1 6 D 41/06

F 1 6 D 41/06

F

F 1 6 C 33/80

F 1 6 C 33/80

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-347333

(22) 出願日 平成9年(1997)12月3日

(31) 優先権主張番号 特願平9-186001

(32) 優先日 平9(1997)6月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(71) 出願人 000102784

エヌエスケー・ワーナー株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号 (日精ビル)

(72) 発明者 谷田部 裕之

神奈川県藤沢市鶴沼神明1丁目5番50号日

本精工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岩木 謙二

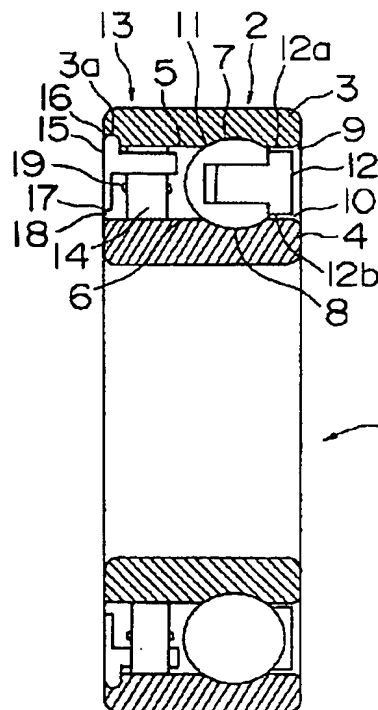
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワンウェイクラッチ内蔵転がり軸受

(57) 【要約】

【課題】 通常の転がり軸受と同等の基本動定格荷重を持ちながら、OWC内蔵軸受のコンパクト化要求及びコスト低廉化を達成すると共に、組立、実装時の取り扱いを容易にしたOWC内蔵転がり軸受を提供することである。

【解決手段】 外輪3と内輪4を共用して軸受部2とOWC部13を備え、軸受部2は複数の玉11と、該玉11を保持する保持器12とを含み、該保持器12は内輪4、外輪3との間でラビリンス9、10を形成してシールを構成し、OWC部13は複数のスプラグ14と、該スプラグ14を保持する保持器15とを含み、該保持器15は外径部16を外輪端部に係合し、内径部17は内輪4とラビリンス18を形成してシールを構成している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内輪と外輪を共用して軸受部とワンウェイクラッチ部とを備え、軸受部は複数の転動体と、該転動体を保持する保持器とを含み、該保持器は内輪および外輪との間で微少のラビリンスを形成してシールを構成し、ワンウェイクラッチ部は複数のくさび要素と、該くさび要素を保持する保持器とを含み、該くさび要素用の保持器は内外輪の一方に設けた円周溝部あるいは上記軸受部保持器のいずれかと係合し、内外径部のいずれか一方が内外輪のいずれか一方とラビリンスを形成するか、あるいは内外径部が内外輪と夫々ラビリンスを形成していることを特徴とするワンウェイクラッチ内蔵転がり軸受。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワンウェイクラッチ（以下OWCという。）を一体的に内蔵した転がり軸受に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来は、内輪と外輪の回転に際して一方方向に対してのみトルクを伝達し、逆の方向には空転する機能を持つOWC部100が、負荷荷重を支持する転がり軸受200に対し、単体または組立体として並設せしめて使用されている（図10記載の特公平6-23579号、図11記載の実公平7-52430号参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、近年洗濯機の洗濯槽の大容量化に伴い、軸受のコンパクト化が要求されてきているが、OWC部100を単体あるいは組立体として使用する上記従来技術では、単体または組立体としてOWC部100を転がり軸受200に並設せしめて使用されているものであったため、このようなコンパクト化要求に的確に対応することができない。

【0004】また、上記せる各従来技術では、部品点数が多く、かつ組立て工数が嵩む等の要因によりコスト高騰を招いていた。

【0005】さらに、上記組立体の場合にあっては転がり軸受200とOWC部100との嵌合時、および組立体の回転軸への嵌合時には構成部品が分解することのないように慎重な取り扱いが必要であった。

【0006】そこで、本願発明者は、通常の転がり軸受と同等の基本動定格荷重を持ちながら、内輪と外輪とを共用させて軸受部とOWC部をコンパクトに一体化せしめる点に着目して鋭意研究を重ね本発明の完成に至った。

【0007】本発明は従来技術の有するこのような問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、通常の転がり軸受と同等の基本動定格荷重を持ちながら、OWC内蔵軸受のコンパクト化要求及びコスト低廉化を達成すると共に、組立、実装時の取り扱いを容易

にしたOWC内蔵転がり軸受を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために本発明がなした技術的手段は、内輪と外輪を共用して軸受部とワンウェイクラッチ部とを備え、軸受部は複数の転動体と、該転動体を保持する保持器とを含み、該保持器は内輪および外輪との間で微少のラビリンスを形成してシールを構成し、ワンウェイクラッチ部は複数のくさび要素と、該くさび要素を保持する保持器とを含み、該くさび要素用の保持器は内外輪の一方に設けた円周溝部あるいは上記軸受部保持器のいずれかと係合し、内外径部のいずれか一方が内外輪のいずれか一方とラビリンスを形成するか、あるいは内外径部が内外輪と夫々ラビリンスを形成してシールを構成したことである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る転がり軸受の一実施形態を図面に基いて説明する。図は本発明OWC内蔵転がり軸受の一実施形態としての玉軸受を示すが、単に一実施形態を示すにすぎず、これに何等限定されるものではなく、またころ軸受を用いることも本発明の範囲内において可能である。

【0010】図1乃至図3は、くさび要素用保持器が外輪に係合されている本発明の一実施形態を示し、図4乃至図9は、くさび要素用保持器が軸受部保持器と係合して備えられる本発明の一実施形態を示す。

【0011】図中1は、OWC内蔵転がり軸受を示し、該OWC内蔵転がり軸受1は、軸受部2とOWC部13に分けられ、夫々が外輪3と内輪4とを共用している。

【0012】軸受部2は、外輪3の内径5と内輪4の外径6に設けられている軌道溝7、8間に配される複数の転動体（玉）11…と、該転動体11を保持する軸受部保持器（以下、転動体保持器ともいう）12とを含む。また、外輪3、内輪4は通常の転がり軸受の内外輪と内径、外径、および幅寸法が同じで、玉径など内部仕様も同じに設計されている。

【0013】上記転動体保持器12は、ナイロン66やナイロン46等のポリアミド樹脂あるいはポリフェニレンサルファイト樹脂等にて内輪案内タイプに形成され、外径部12aと内径部12bが外輪内径5と内輪外径6との間でラビリンス9、10を形成して非接触型のシールの機能を持たせている。従って、軸受部2側には従来のように別途シールを備えなくて良い。なお、本実施形態では、両軌道輪の軌道面（外輪内径5および内輪外径6）に溝を有しないラビリンス構造とする。

【0014】従って本実施形態では、図示するように軌道輪（外輪3と内輪4）の中心より向かって右寄りに軌道溝7、8を設け、軸受部2を向かって右寄りに構成するものとしている（図1参照）。

【0015】OWC部13は、上記外輪3と内輪4とを共用し、該外輪3と内輪4間において上記軸受部2と並

設されて配されるくさび要素としての複数のスプラグ 14 と、該スプラグ 14 を保持するくさび要素用保持器（スプラグ保持器）15 とを含む。

【0016】上記スプラグ保持器 15 は、ナイロン 66 やナイロン 46 などのポリアミド樹脂あるいはポリフェニレンサルファイト樹脂等にて周方向に複数のスプラグ保持用ポケットを備えて形成され、外径部 16 が外輪 3 端部に設けられた円周溝部 3a に係合し、保持器 15 の内径部 17 は内輪外径 6 とラビリンス 18 を形成し、非接触型のシールの機能を持たせている。従って、OWC 部 13 側には別途シールを備えなくて良い。また、図中 19 は、スプラグ 14 を一方向に付勢するよう配されるリボンスプリングを示す。

【0017】従って本実施形態では、上記軸受部 2 が配されている外輪 3 と内輪 4 とを共用し、上記軸受部 2 が構成されている空間より図面上向かって左寄りの空間において OWC 部 13 を構成するものとしている（図 1 参照）。

【0018】本実施形態によれば、軸受 1 内に OWC 機能を持ち、通常の転がり軸受と内径、外径、幅寸法が同じで、玉径など内部仕様も同じに設計され（従来の転がり軸受と同等の基本動定格荷重を持つことができる）、さらに、軸受部 2 と OWC 部 13 の夫々の保持器 12、15 は、いずれもシール機能を持たせている（シール付き軸受と同等のシール性能が期待される）ため、構造的に極めてコンパクトに設計される。

【0019】上記実施形態では、軸受部 2、OWC 部 13 の夫々の保持器 12、15 を樹脂で構成しているが、これらの保持器は樹脂製に限るものではなく、特に、くさび要素用保持器 15 は金属板のプレス成形により形成し、シール機能を持たせる事も可能である（他の実施形態：図 2、図 3 参照）。

【0020】図 2 は、スプラグ 14 を一方向に付勢するリボンスプリング 19 の機能をプレス成形により成形したくさび要素用保持器（プレス成形保持器）15 に持たせ、より部品点数の削減を図っている実施形態である（プレス成形保持器 15 に、スプラグ保持・シール・スプラグ付勢力を全て付与）。本実施形態によれば、保持器 15 の外径部 16 が外輪 3 端部に設けられた円周溝部 3a に係合し、保持器 15 の内径部 17 は内輪外径 6 とラビリンス 18 を形成し、非接触型のシールの機能を持たせている。また、その他の構成については上記実施形態と同一であるため、同一箇所に同一符号を付してその説明を省略する。

【0021】図 3 は、OWC 部 13 のくさび要素用保持器をプレス成形保持器 15 とすると共に、くさび要素としてのカム 14 の外周面にガータスプリング挿入用の溝 20 を設け、該溝 20 にガータスプリング 21 を備えるものとし、このガータスプリング 21 により、カム 14 への一方向の付勢力を持たせた実施形態である。本実施

形態によれば、保持器 15 の外径部 16 が外輪 3 端部に設けられた円周溝部 3a に係合し、保持器 15 の内径部 17 は内輪外径 6 とラビリンス 18 を形成し、非接触型のシールの機能を持たせている。また、その他の構成については上記実施形態と同一であるため、同一箇所に同一符号を付してその説明を省略する。

【0022】また、本実施形態ではくさび要素用保持器としてプレス保持器 15 を用いているが、これに限定されるものではなく、例えば図 1 記載の保持器 15 と同様に、カム 14 を保持可能とするカム保持用ポケットを備えてなる保持器構成を採用することも可能なことはいふまでもない。また、周方向に設けられるポケットの数量は任意である。

【0023】また、上述した図 1 乃至図 3 に記載の各実施形態ではくさび要素用保持器 15 の外径部 16 を外輪 3 端部に設けた円周溝部 3a に係合する実施形態をもって説明したが、これに何等限定されるものではなく、各実施形態においてくさび要素用保持器 15 は、その内径部 17 を内輪 4 端部に設けた円周溝部（図示せず）に係合し、外径部 16 が外輪 3 の内径 5 とラビリンスを形成するものとする事も本発明の範囲内である。

【0024】次に、くさび要素用保持器 15 が転動体保持器 12 と係合して備えられる本発明の一実施形態について説明する。なお、本実施形態は、くさび要素用保持器 15 が転動体保持器 12 と係合して備えられる構成以外は、上記図 1 記載の実施形態にて説明した構成と同一で、例えば外輪 3、内輪 4、転動体 11、スプラグ 14、リボンスプリング 19 は、上記図 1 記載の実施形態にて説明した各形態が適用可能で、特に図示例に限定されるものではない。同様にワンウェイクラッチの部品構成として、図 3 に示す如くカムとガータスプリングで構成される OWC を有するユニットについても適用可能である（図示せず）。

【0025】まず図 4、図 5 は、スプラグ保持器 15 の所望な軸受部側端部 21（本実施形態では 3ヶ所の軸受部側端部 21…）に半径方向の係合窓 22 を穿設し、上記係合窓 22 を設けた軸受部側端部 21 と対向する転動体保持器 12 のスプラグ側端部 23 に、頂点 24a から先端 24b 側に向けて下り傾斜状のテーパ面 24c を備えた突起 24 を突設し、該突起 24 を係合窓 22 の下方側から挿入せしめて係合保持される。

【0026】また、転動体保持器 12 の外径部 12a に、組立て上の位置決め用に切り欠き 12c を設ける（例えば 3ヶ所）。なお、上記突起 24、係合窓 22 の構造は本実施形態における一実施形態を示したものにすぎず、その他の周知突起係合構造を適用可能であることはいふまでもない。

【0027】また図 6、図 7 は、スプラグ保持器 15 と転動体保持器 12 の係合構造における他の実施形態を示す。すなわち、スプラグ保持器 15 の所望な軸受部側端

部 21 (本実施形態では 3ヶ所の軸受部側端部 21...) の先端に、該先端から水平状に一体的に設けられたくびれ部 25a と、該くびれ部 25a から延設された略鍵穴状膨出部 25b とからなる嵌合片 25 を設け、上記嵌合片 25 を設けた軸受部側端部 21 と対向する転動体保持器 12 のスプラグ側端部 23 の先端に、上記嵌合片 25 が嵌合可能な嵌合溝 26 を設け、該嵌合溝 26 に上記嵌合片 25 を挿入嵌合せしめて係合保持される。なお、上記嵌合片 25、嵌合溝 26 の構造は本実施形態における一実施形態を示したものにすぎず、その他の周知嵌合構造を適用可能であることはいうまでもない。

【0028】また図 8、図 9 は、スプラグ保持器 15 と転動体保持器 12 の係合構造における他の実施形態を示す。すなわち、本実施形態では、転動体保持器 12 の所望なスプラグ側端部 23 (本実施形態では 3ヶ所のスプラグ側端部 23...) の先端に、該先端から水平状に一体的に設けられたくびれ部 27a と、該くびれ部 27a から延設された矢尻状膨出部 27b とからなる嵌合片 27 を設け、上記嵌合片 27 を設けたスプラグ側端部 23 と対向するスプラグ保持器 15 の軸受部側端部 21 の先端に、上記嵌合片 27 が嵌合可能な嵌合溝 28 を設け、該嵌合溝 28 に上記嵌合片 27 を挿入嵌合せしめて係合保持される。なお、上記嵌合片 27、嵌合溝 28 の構造は本実施形態における一実施形態を示したものにすぎず、その他の周知嵌合構造を適用可能であることはいうまでもない。

【0029】従って、スプラグ保持器 15 の外径部 16 は外輪内径 5 と、内径部 17 は内輪外径 6 と夫々ラビリンス 20、18 を形成し、非接触型のシールの機能を持たせている。また、転動体保持器 12 は、外径部 12a が外輪内径 5 と、内径部 12b が内輪外径 6 と夫々ラビリンス 9、10 を形成し、非接触型のシールの機能を持たせている。

【0030】本実施形態によれば、上記図 1 乃至図 3 において説明した実施形態と同様に軸受 1 内に OWC 機能を持ち、通常の転がり軸受と内径、外径、幅寸法が同じで、玉径など内部仕様も同じに設計され (従来の転がり軸受と同等の基本動定格荷重を持つことができる)、さらに、軸受部 2 と OWC 部 13 の夫々の保持器 12、15 は、いずれもシール機能を持たせている (シール付き軸受と同等のシール性能が期待される) ため、構造的に極めてコンパクトに設計される。

【0031】上記実施形態では、軸受部 2、OWC 部 13 の夫々の保持器 12、15 を樹脂で構成しているが、これらの保持器は樹脂製に限るものではない。

【0032】

【発明の効果】本発明は、上記せる構成としているため、通常の転がり軸受と同等の基本動定格荷重を持ちながら、ワンウェイクラッチ内蔵軸受のコンパクト化要求

及びコスト低廉化を達成すると共に、組立、実装時の取り扱いを容易にした OWC 内蔵転がり軸受の提供が図れる。

【0033】すなわち、一般的なシールを省略し、各保持器がシール付き軸受と同等のシール機能を付与した上で、共用する内外輪間にて軸受部と共に OWC 部を備える構造としているので、通常の転がり軸受と、内径、外径、幅寸法が同じで同等の基本動定格荷重を持つことができ、従来の OWC 組立体軸受より構造的にコンパクトに設計できる。

【0034】従って、洗濯機の軸受として使用される場合のコンパクト化要求に的確に対応できる。

【0035】上記せる構成としていることから、組立、実装時においては、部品点数の削減、組立工数低減等が図れ、コスト低廉化となると共に、組立、実装が容易となり従来のように慎重な取り扱いが不要となり労力軽減ともなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態を示す一部縦断面図。

【図 2】 本発明の他の実施形態を示す一部縦断面図。

【図 3】 本発明の他の実施形態を示す一部縦断面図。

【図 4】 本発明の他の実施形態を示す一部縦断面図。

【図 5】 図 4 に示す実施形態における保持器の係合状態を示す平面図。

【図 6】 本発明の他の実施形態を示す一部縦断面図。

【図 7】 図 6 に示す実施形態における保持器の係合状態を示す平面図。

【図 8】 本発明の他の実施形態を示す一部縦断面図。

【図 9】 図 8 に示す実施形態における保持器の係合状態を示す平面図。

【図 10】 従来例の一実施形態を示す一部縦断面図。

【図 11】 従来例の一実施形態を示す一部縦断面図。

【符号の説明】

1 : 転がり軸受

2 : 軸受部

3 : 外輪

4 : 内輪

5 : 外輪内径

6 : 内輪外径

9、10 : ラビリンス

11 : 転動体 (玉)

12 : 保持器 (玉用)

13 : OWC 部

14 : スプラグ

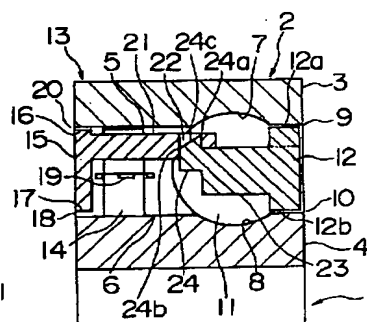
15 : 保持器 (スプラグ用)

16 : 外径部

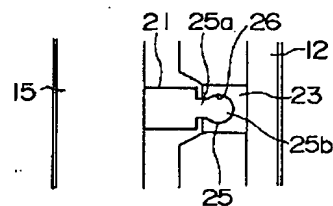
17 : 内径部

18、20 : ラビリンス

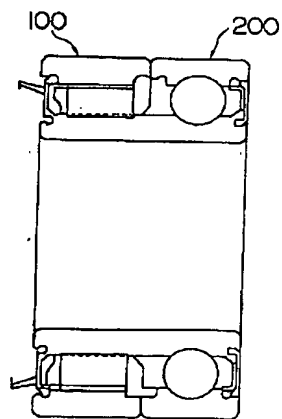
【図 4】



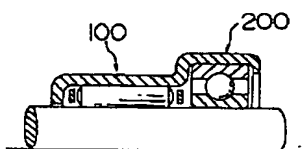
【図 7】



【图 10】



【図 1 1】



## フロントページの続き

(72) 発明者 福 田 直 樹  
神奈川県藤沢市鵠沼神明 1 丁目 5 番 50 号日  
本精工株式会社内  
(72) 発明者 山 本 寿 人  
神奈川県藤沢市鵠沼神明 1 丁目 5 番 50 号日  
本精工株式会社内

(72) 発明者 猪 狩 康 三 郎  
静岡県袋井市愛野 2345 番地エヌエスケー  
ワーナー株式会社内  
(72) 発明者 岩 松 伸 二  
静岡県袋井市愛野 2345 番地エヌエスケー  
ワーナー株式会社内  
(72) 発明者 立 石 雅 徳  
静岡県袋井市愛野 2345 番地エヌエスケー  
ワーナー株式会社内